

537,220

10/537220

(12)特許協力条約に基づいて公開された日付
Recd PCT/PTO 03 JUN 2005(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年6月17日 (17.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/051250 A1

(51) 国際特許分類⁷: G01N 27/327

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015500

(22) 国際出願日: 2003年12月3日 (03.12.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-352142 2002年12月4日 (04.12.2002) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): アークレイ株式会社 (ARKRAY, INC.) [JP/JP]; 〒601-8045 京都府 京都市 南区東九条西明田町57 Kyoto (JP).

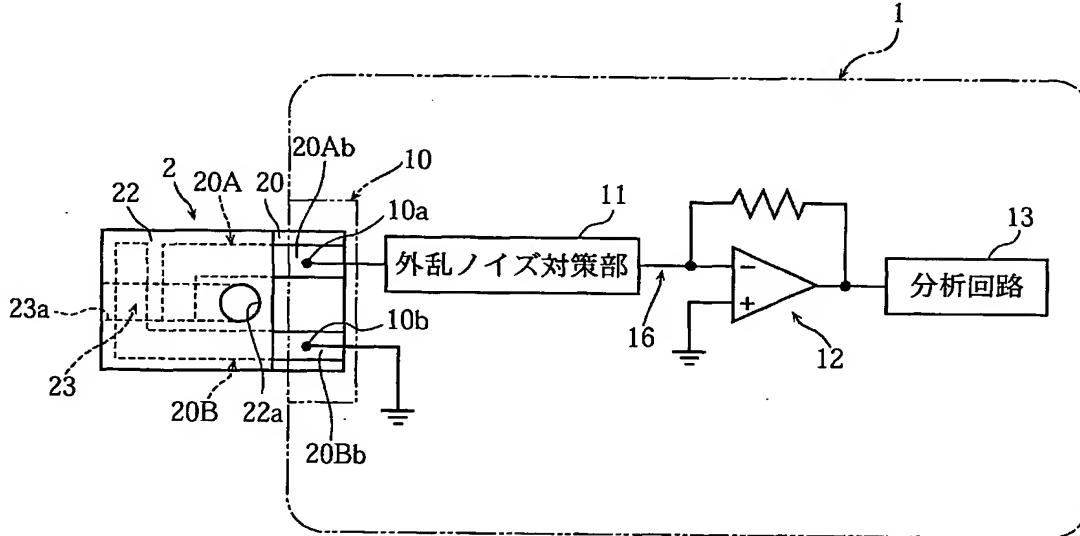
松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 大阪市 大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 大浦 佳実 (OURA,Yoshimi) [JP/JP]; 〒601-8045 京都府 京都市 南区東九条西明田町57 アークレイ株式会社内 Kyoto (JP). 島田 和也 (SHIMADA,Kazuya) [JP/JP]; 〒601-8045 京都府 京都市 南区東九条西明田町57 アークレイ株式会社内 Kyoto (JP). 青木 司 (AOKI,Tsukasa) [JP/JP]; 〒790-0052 愛媛県 松山市 竹原町1丁目5-17 Ehime (JP). 高脇 泰一郎 (TAKAWAKI,Taichirou) [JP/JP]; 〒791-0245 愛媛県 松山市 南梅本町甲1048-36 Ehime (JP).

[続葉有]

(54) Title: ANALYZING DEVICE

(54) 発明の名称: 分析装置



11...DISTURBANCE-NOISE COMBATING UNIT
13...ANALYSIS CIRCUIT

WO 2004/051250 A1

(57) Abstract: An analyzing device (1) which provides a reaction field including a sample liquid, and is used by being mounted with an analyzing instrument (2) provided with first and second electrodes (20A, 20B) for applying a voltage to the reaction field. The analyzing device (1) comprises a connector (10) for bringing the first and second electrodes (20A, 20B) into contact with each other, an analysis circuit (13) for performing an analysis based on information about a sample liquid acquired from the analyzing instrument (2) via this connector (10), and a disturbance-noise absorbing disturbance-noise combating unit (11) disposed closer to the connector (10) than the analysis circuit (13) is.

(57) 要約: 本発明は、試料液を含む反応場を提供し、かつ反応場に対して電圧を印加するための第1および第2電極(20A,20B)を備えた分析用具(2)を装着して使用する分析装置(1)。

[続葉有]



(74) 代理人: 吉田 稔, 外(YOSHIDA,Minoru et al.); 〒543-0014 大阪府 大阪市 天王寺区玉造元町2番32-1 301 Osaka (JP).

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドンスノート」を参照。

1)に関する。この分析装置(1)は、第1および第2電極(20A,20B)に接触させるためのコネクタ部(10)と、このコネクタ部(10)を介して分析用具(2)から取得した試料液に関する情報に基づいて分析を行う分析回路(13)と、分析回路(13)よりもコネクタ部(10)よりの部位に設けられた外乱ノイズを吸収するための外乱ノイズ対策部(11)と、を備えた。

明細書

分析装置

5 技術分野

本発明は、試料液中の特定成分を分析するための装置に関する。

背景技術

血糖値を測定する一般的な方法としては、酸化還元反応を利用したものがある。

10 その一方で、自宅や出先などで簡易に血糖値の測定が行えるように、手のひらに収まるようなサイズの簡易型の血糖値測定装置が汎用されている。この簡易型の血糖値測定装置では、酵素反応場を提供するとともに使い捨てとして構成されたバイオセンサを装着した上で、このバイオセンサに血液を供給することにより血糖値の測定が行われる。

15 血糖値を測定する方法としては、電気化学的手法を利用したものがある。この場合に使用されるバイオセンサは、図7に示したように、絶縁基板80と、酵素反応場に対して電圧を印加するための第1および第2電極81, 82と、を備えたものとして構成されている。一方、血糖値測定装置9は、第1および第2電極81, 82に接触させるための第1および第2端子91, 92を有するコネクタ部90と、コネクタ部90からの情報に基づいて血糖値を演算するための測定回路93と、を備えたものとして構成されている(たとえば日本国特公平8-10208号公報参照)。

血糖値測定装置9は、様々な外乱ノイズの影響を受けるが、この外乱ノイズにより測定値が影響を受け、あるいは電子部品が破壊されて測定不能になる場合がある。特に携帯可能な小型の測定装置においては、人体からの静電気の影響を受け易い。通常、図7に示した血糖値測定装置9に対しては、バイオセンサ8が使用者の手操作で装着される。このため、人体が静電気を帯びていれば、その静電気がバイオセンサ8の第1および第2電極81, 82、あるいは血糖値測定装置9の第1および第2端子91, 92に飛んでしまう。この静電気は、何らの手立ても講じなければ、外乱ノイズとして、たとえば第1電極81を介して分析回路に入力されてし

まう。したがって、静電気の影響を低減するために、たとえばバイオセンサ8の第1および第2電極81, 82や血糖値測定装置9の第1および第2端子91, 92の配置を工夫し、あるいは測定回路93を構成する個々の電子部品の耐電圧を大きくする方法が採用されている。

5 近年においては、バイオセンサ8の製造コストを低減するために、第1および第2電極81, 82の厚みを小さくする傾向がある。また、バイオセンサ8を簡易型の血糖値測定装置9に適合させるためには、第1および第2電極81, 82を含めたバイオセンサ8のサイズを小さくせざるを得ない。これらの場合、第1および第2電極81, 82の抵抗が大きくなるために、たとえば図7に示した回路構成では、第1電極81と血糖値測定装置9の第1端子91との接点を静電気が移動しようとする際に、この接点近傍において大きなジュール熱が発生する。そして、発生するジュール熱が大きければ、第1電極81が溶けてしまうこともある。そうなると、装着されたバイオセンサ8では血糖値測定を行うことができないばかりか、血糖値測定装置9の第1端子91にバイオセンサ8の第1電極81の溶融物が付着して第1端子の
10 抵抗値が事実上変わってしまい、以後の応答電流値の測定において誤差を生じてしまう。このような不具合は、第1電極81の厚みを小さくするほど顕著に現れる。
15

発明の開示

本発明は、外乱ノイズの影響を抑制すること、たとえば分析用具の電極の抵抗値が比較的に大きくても、静電気に対して適切に対応することができるよう²⁰することを課題としている。

本発明により提供される分析装置は、試料液を含む反応場を提供し、かつ上記反応場に対して電圧を印加するために利用される第1および第2電極を備えた分析用具を装着して使用する分析装置であって、上記第1および第2電極に接触させるためのコネクタ部と、このコネクタ部を介して上記分析用具から取得した上記試料液に関する情報に基づいて分析を行うための分析回路と、を備えた分析装置において、上記コネクタ部を介して入力される外乱ノイズを吸収するための外乱ノイズ対策部を設けたものである。
25

この分析装置においては、コネクタ部と分析回路との間は、たとえば信号線に

よって接続される。外乱ノイズ対策部は、たとえば信号線の途中に設けられ、あるいはコネクタ部に設けられる。外乱ノイズ対策部は、抵抗、コンデンサ、コイル、フェライトコア、あるいはバリスタを含んだものとして構成される。もちろん、外乱ノイズ対策部は、先に例示したものを2つ以上組み合わせて構成してもよい。

分析用具としては、たとえば血液中のグルコースを反応させるように構成されたものが使用される。この場合、分析回路は、第1および第2電極を利用して反応場に電圧を印加したときに得られる電流値に基づいて、血液中のグルコース濃度を演算するように構成するのが好ましい。

10 本発明の外乱ノイズ対策部を設ける思想は、とくに携帯可能なように構成された分析装置に対して有効である。分析装置を携帯可能とするためには、たとえば分析装置の寸法を400mm×300mm×300mm以下、重量を20kg以下とすればよい。この場合、カバンやポケットに収納可能なように、分析装置の寸法を150mm×100mm×500mm以下、重量を500g以下とするのが好ましく、さらに好ましくは寸法が100mm×60mm×15mm以下、重量が70g以下とされる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る分析装置にバイオセンサを装着した状態を示す全体斜視図である。

20 図2は、図1のII-II線に沿う断面図である。

図3は、図1に示した状態を、分析装置に関して回路ブロックで、バイオセンサに関して平面図でそれぞれ示した模式図である。

図4は、外乱ノイズ対策部の回路例を示す回路図である。

図5は、バイオセンサの分解斜視図である。

25 図6は、分析装置の他の例を示す図3に相当する模式図である。

図7は、従来の簡易型の血糖値測定装置およびバイオセンサを説明するための模式図である。

発明を実施するための最良の形態

図1ないし図3に示した分析装置1は、携帯可能なように構成されており、バイオセンサ2を装着して使用するものである。この分析装置1は、コネクタ部10、外乱ノイズ対策部11、電流電圧変換アンプ12、分析回路13、複数の操作ボタン14、および表示部15を有している。

5 コネクタ部10は、バイオセンサ2の端部2aを挿入するためのものであり、第1および第2端子10a, 10bを有している。第1および第2端子10a, 10bは、バイオセンサ2の目的部位に電圧を印加する際に利用されるものであり、図2に良く表れているようにバイオセンサ2の端部2aを押圧できるようにバネ性が付与されている。コネクタ部10は、信号線16を介して分析回路13に対して電気的に接続されている。この信号線16には、上記した外乱ノイズ対策部11および電流電圧変換アンプ12が配置されている。

図3に示した外乱ノイズ対策部11は、たとえば人体から飛来してくる静電気に対応するためのものであり、抵抗、コンデンサ、コイル、フェライトコアおよびバリスタから選択される少なくとも1つを有している。

15 図4A～図4Gには、外乱ノイズ対策部11の回路例を示した。図4Aに示した外乱ノイズ対策部11は、コンデンサCを配置した回路例である。図4Bに示した外乱ノイズ対策部11は、抵抗Rを配置した回路例である。図4Cに示した外乱ノイズ対策部11は、コイルLを配置した回路例である。図4Dに示した外乱ノイズ対策部11は、抵抗Rを配置するとともに、抵抗Rの下流におけるグランドに繋がるライン上に、コンデンサCを配置した回路例である。図4Eに示した外乱ノイズ対策部11は、コイルLを配置するとともに、コイルLの上流および下流におけるグランドに繋がる2つのライン上に、コンデンサC₁, C₂を配置した回路例である。図4Fに示した外乱ノイズ対策部11は、抵抗RとコンデンサCを並列に配置した回路例を示した。図4Gに示した外乱ノイズ対策部11は、2つのコイルL₁, L₂を配置するとともに、これらのコイルL₁, L₂の間ににおいてグランドに繋がるライン上に、コンデンサCを配置した回路例である。

外乱ノイズ対策部11は、先に例示した回路構成に限らず、また先に例示した部品に限らず、外乱ノイズを除去または低減できるその他の部品により構成してもよい。

図3に示した電流電圧変換アンプ12は、バイオセンサ2から電流値として得られる情報を、電圧値に変換してから分析回路13に入力するためのものである。

分析回路13は、電流電圧変換アンプ12から出力された情報に基づいて、たとえば試料液中の特定成分の濃度を演算し、あるいは試料液中の特定成分が目的量以上含有されているか否かを判断するためのものである。この分析回路13は、たとえば演算などの動作を制御するためのCPU、演算などの動作プログラムを記憶したROM、および演算時において必要な情報などを記憶するRAMなど、一般的にマイクロプロセッサと称される部品と同等の機能によって構成される。

複数の操作ボタン14は、分析装置1に対して各種の情報を入力するために使用されるものであり、たとえば分析開始合図を送り、あるいは分析装置1の設定を行う際に利用されるものである。

表示部15は、分析結果の他、操作手順やエラーである旨を表示するためのものであり、たとえば液晶表示装置により構成される。

図2、図3および図5に示したように、バイオセンサ2は、基板20に対して、スペーサ21を介してカバー22を積層した形態を有しており、上記各要素20～22によって流路23が形成されたものである。流路23は、試料液導入口23aを介して導入された試料液を、毛細管現象によりカバー22の穴部22aに向けて移動させ、かつ反応場を提供するためのものである。流路23の寸法は、スペーサ21に形成されたスリット21aによって規定されている。

基板20には、反応場に対して電圧を印加するための作用極20Aおよび対極20Bが形成されている。作用極20Aおよび対極20Bの端部20Aa, 20Baの間は、試薬部24により繋げられている。図2および図3に良く表れているように、作用極20Aおよび対極20Bの端部20Ab, 20Bbは、分析装置1のコネクタ部10にバイオセンサ2を装着したときに、分析装置1の第1および第2端子10a, 10bに接触させられる。試薬部24は、たとえば酸化還元酵素および電子伝達物質を含んだ固体状に形成されており、試料液が供給されたときに溶解するように構成されている。酸化還元酵素や電子伝達物質の種類は、測定対象成分の種類などに応じて選択され、たとえばグルコース濃度を測定する場合には、酸化還元酵素としてグルコースデヒドロゲナーゼやグルコースオキシダーゼが使用され、電子伝達物質としてフェリシ

アン化カリウムが使用される。

分析装置1において試料液の分析を行う場合には、たとえば分析装置1に対してバイオセンサ2を装着した後に、バイオセンサ2の試料液導入口23aから試料液(典型的には血液や尿)を導入する。そうすれば、バイオセンサ2では、毛細管現象によって流路23の内部を試料液が移動し、流路23の内部が試料液により満たされる。このとき、試料液によって試薬部24が溶解し、流路23の内部には液相反応系が構築される。この液相反応系に対しては、たとえば分析装置1の直流電源(図示略)によって電圧が印加される。このときの応答電流は、バイオセンサ2の作用極20A、分析装置1の第1端子10a、外乱ノイズ対策部11を介して電流電圧変換アンプ12に入力される。分析回路13には、電流電圧変換アンプ12において電流から電圧に変換された情報が、たとえば図外のAD変換器によってデジタル信号化されてから入力される。分析回路13では、応答電流に対応するデジタル信号に基づいて、試料液の分析、たとえば血液中のグルコース濃度の演算が行われる。分析結果は、たとえば分析装置1の表示部15において表示される。

上述したように、分析装置1にバイオセンサ2を装着する場合には、人体に帯電した静電気が、バイオセンサ2の作用極20Aおよび対極20B、あるいは分析装置1の第1および第2端子10a, 10bに飛んでしまうことがある。これに対して、分析装置1では、飛来してきた静電気に対して、外乱ノイズ対策部11によって対応することとしている。すなわち、分析装置1の外部から静電気が飛来してきた場合には、外乱ノイズ対策部11において静電気が消費され、あるいは蓄積される。このため、分析装置1の第1端子10aとバイオセンサ2における作用極20Aの端部20Abとの接点近傍における静電気の消費量、すなわちジュール熱の発生量が低減され、作用極20Aの端部20Abが溶融してしまうことを抑制することができる。また、外乱ノイズ対策部11において静電気が吸収されれば、分析回路13に対して静電気がノイズとして入力されることを抑制することができるようになる。したがって、分析装置1では、静電気による測定エラーや測定誤差が生じることを抑制することができる。もちろん外乱ノイズ対策部11は、人体から飛来してくる静電気に限らず、その他の外乱ノイズを吸収することもできる。とくに、分析装置1においては、外乱ノイズ対策部11が分析回路13よりもコネクタ部10よりの部位

に設けられているため、コネクタ部10から入力した外乱ノイズが、分析回路13に
対して入力されてしまうことを、より確実に抑制することができる。

本実施の形態においては、外乱ノイズ対策部11が分析回路13とコネクタ部10と
の間を繋ぐ信号線16の途中に設けられていたが、図6に示したように、外乱ノイ
5 ズ対策部11をコネクタ部10に設けてもよい。

請求の範囲

1. 試料液を含む反応場を提供し、かつ上記反応場に対して電圧を印加するため
に利用される第1および第2電極を備えた分析用具を装着して使用する分析装置
5 であって、上記第1および第2電極に接触させるためのコネクタ部と、このコネ
クタ部を介して上記分析用具から取得した上記試料液に関する情報に基づいて試
料の分析を行うための分析回路と、を備えた分析装置において、
上記コネクタ部を介して入力される外乱ノイズを吸収するための外乱ノイズ
対策部を設けた、分析装置。
10
2. 上記コネクタ部と上記分析回路との間を繋ぐ信号線を備えており、
上記外乱ノイズ対策部は、上記信号線の途中に設けられている、請求項1に
記載の分析装置。
15 3. 上記外乱ノイズ対策部は、上記コネクタ部に設けられている、請求項1に記
載の分析装置。
4. 上記外乱ノイズ対策部は、抵抗を含んでいる、請求項1に記載の分析装置。
20 5. 上記外乱ノイズ対策部は、コンデンサを含んでいる、請求項1に記載の分析
装置。
6. 上記外乱ノイズ対策部は、コイルを含んでいる、請求項1に記載の分析装置。
25 7. 上記外乱ノイズ対策部は、フェライトコアを含んでいる、請求項1に記載の
分析装置。
8. 上記外乱ノイズ対策部は、バリスタを含んでいる、請求項1に記載の分析装
置。

9. 上記外乱ノイズ対策部は、抵抗、コンデンサ、コイル、フェライトコアおよびバリスタから選択される少なくとも2つ以上のものを組み合わせたものである、請求項1に記載の分析装置。

5

10. 上記外乱ノイズ対策部は、抵抗、コンデンサ、およびコイルから選択される少なくとも2つ以上のものを組み合わせたものである、請求項9に記載の分析装置。

10 11. 上記分析用具は、血液中のグルコース濃度を測定するのに適合するように構成されており、

上記分析回路は、上記第1および第2電極を利用して上記反応場に電圧を印加したときに得られる電流値に基づいて、血液中のグルコース濃度を演算するように構成されている、請求項1に記載の分析装置。

15

12. 上記分析用具は、グルコースと反応させるための試薬を含んだ試薬部を有している、請求項11に記載の分析装置。

13. 携帯可能に構成されている、請求項1に記載の分析装置。

FIG. 1

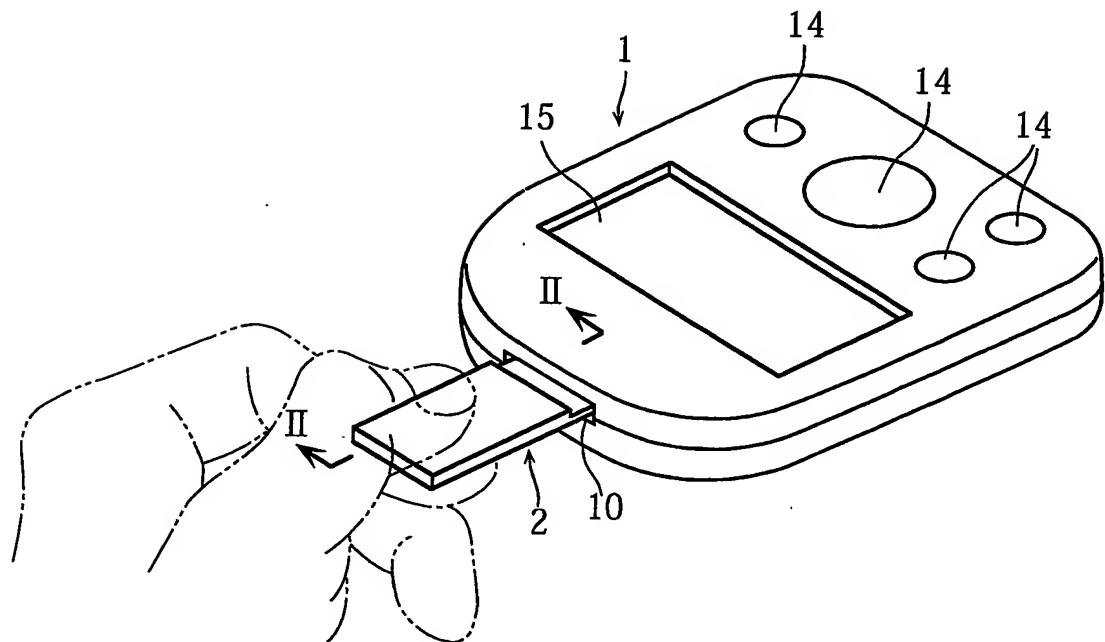


FIG. 2

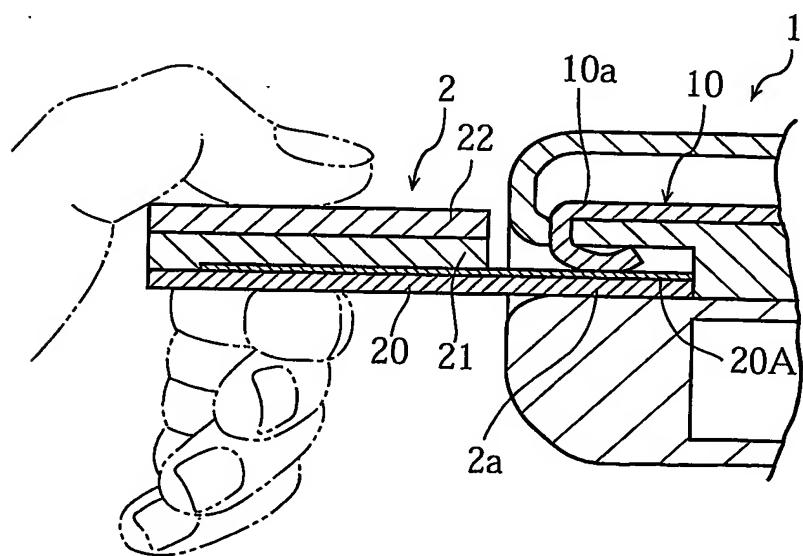


FIG. 3

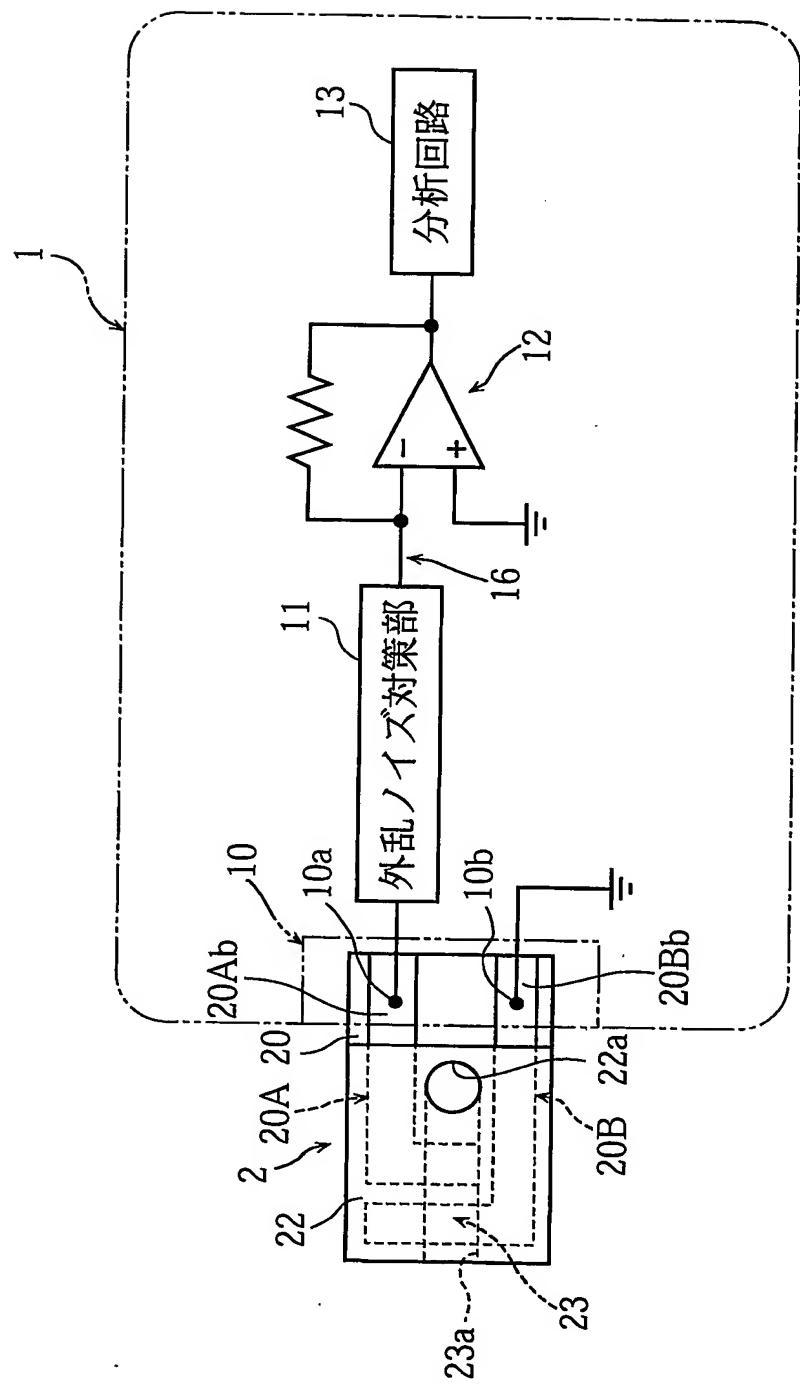


FIG. 4A

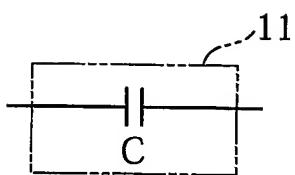


FIG. 4B

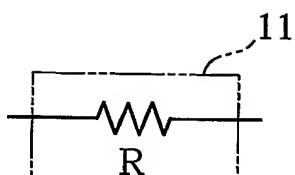


FIG. 4C

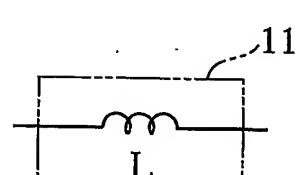


FIG. 4D

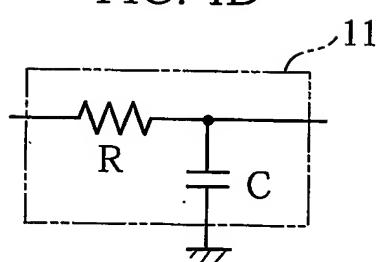


FIG. 4E

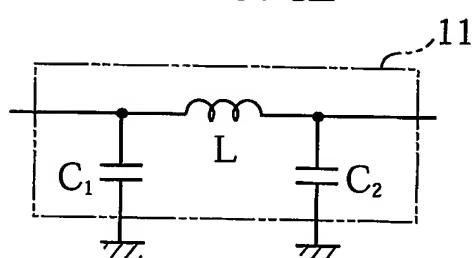


FIG. 4F

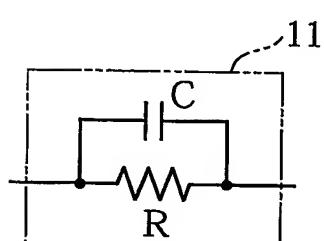


FIG. 4G

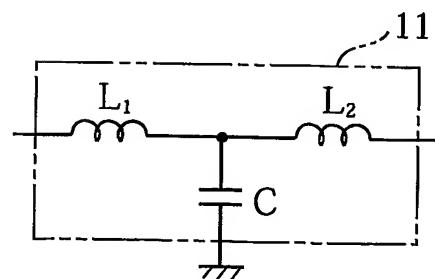


FIG.5

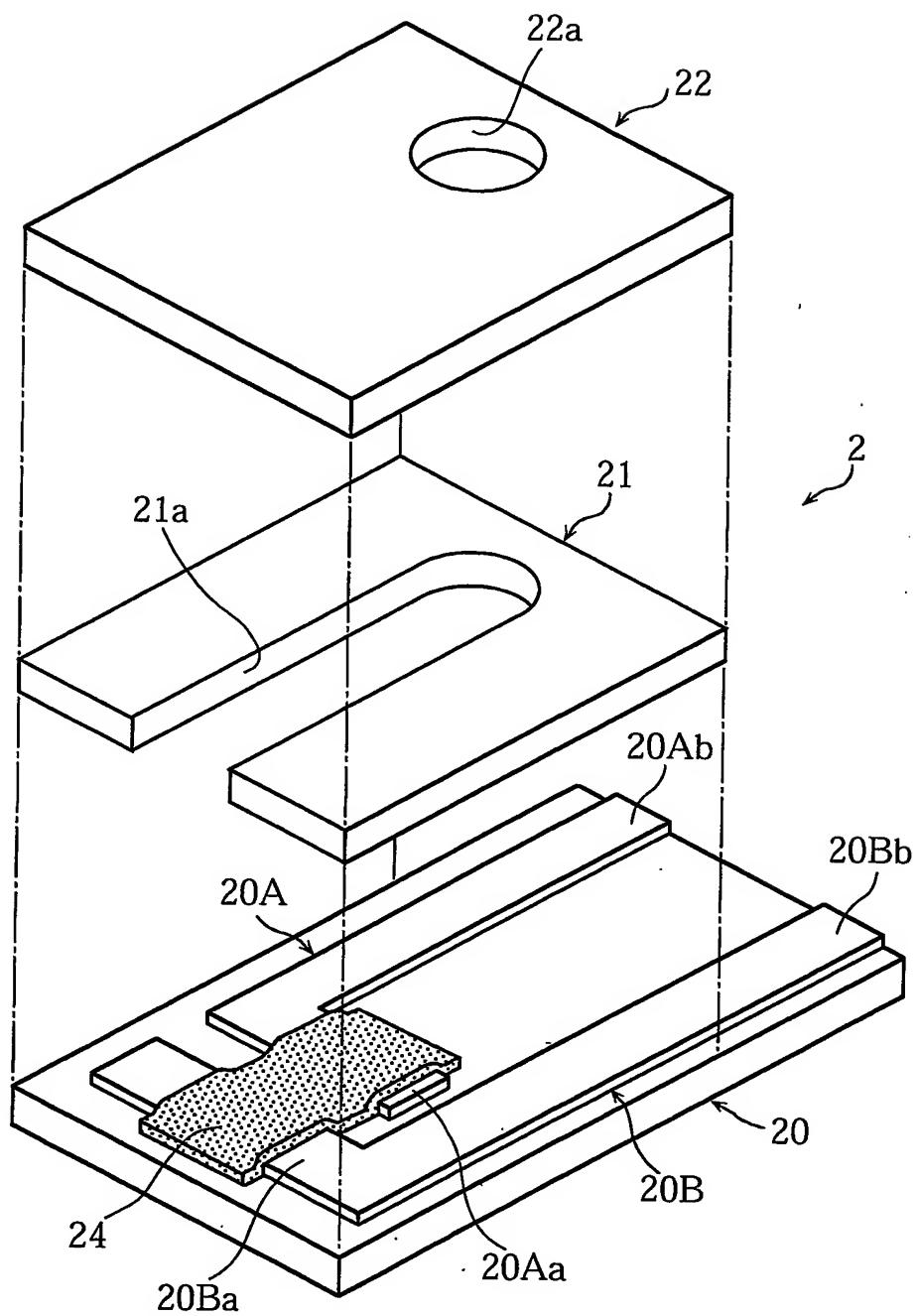


FIG. 6

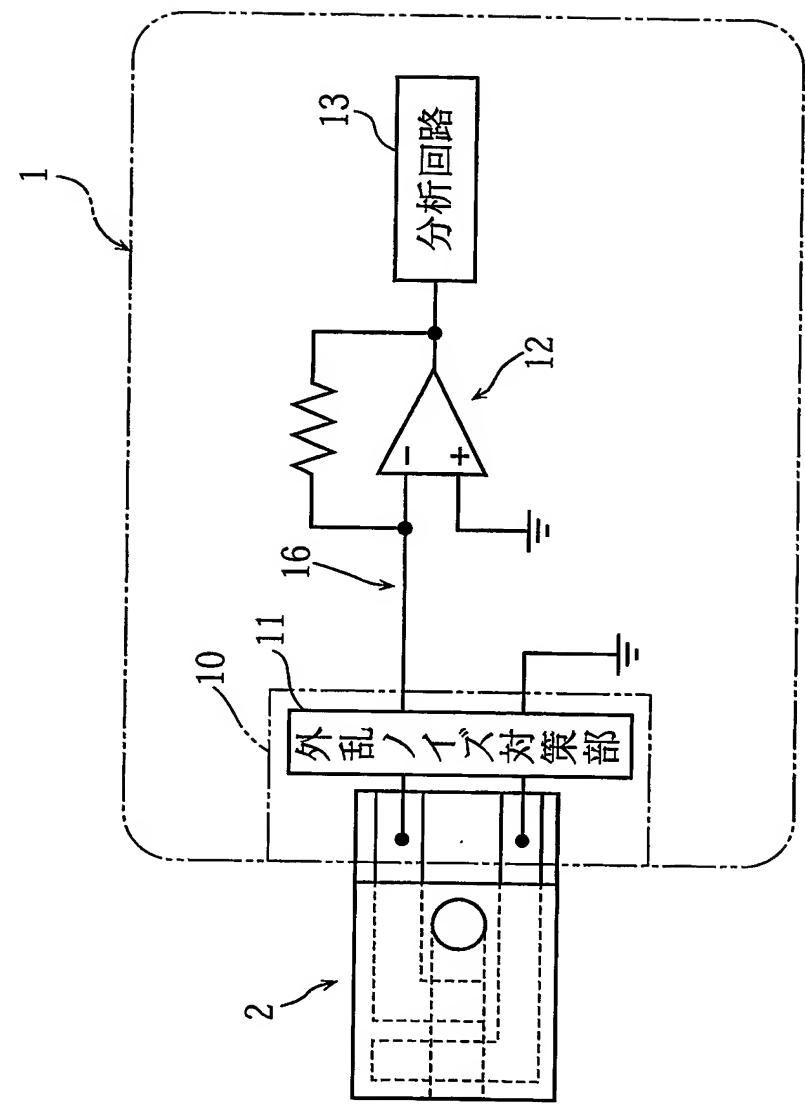
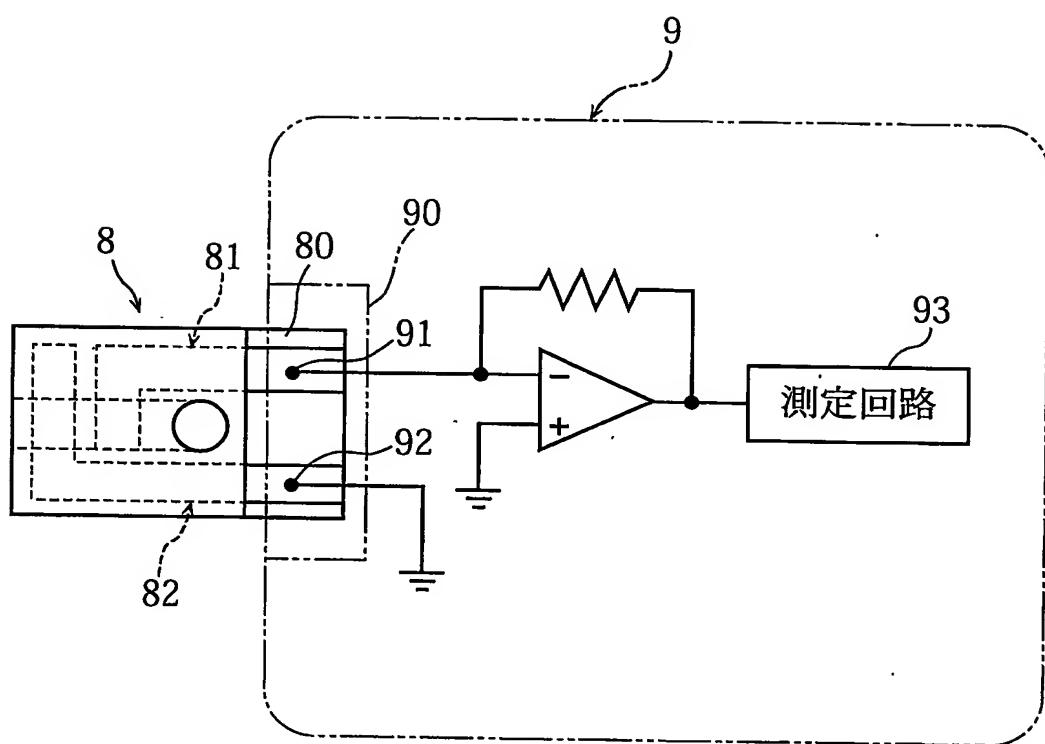


FIG.7
従来技術



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15500

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G01N27/327

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G01N27/26-G01N27/49

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 38369/1990 (Laid-open No. 128848/1991) (Horiba, Ltd.), 25 December, 1991 (25.12.91), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-5, 9, 10, 13 6-8, 11, 12
Y	JP 8-148209 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 June, 1996 (07.06.96), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	6, 8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
06 January, 2004 (06.01.04)

Date of mailing of the international search report
20 January, 2004 (20.01.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15500

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-177210 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 25 June, 2002 (25.06.02), Page 4, right column, lines 5 to 8 (Family: none)	7
A	JP 4-357449 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 December, 1992 (10.12.92), Full text; Figs. 1 to 9 & US 5320732 A	11,12 1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 G01N27/327

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 G01N27/26-G01N27/49

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 2-38369号 (日本国実用新案登録出願公開 3-128848号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (株式会社堀場製作所) 1991.12.25, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-5, 9, 10, 13
Y	JP 8-148209 A (松下電器産業株式会社) 1996. 06.07, 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	6-8, 11, 12
Y		6, 8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 06.01.04	国際調査報告の発送日 20.1.2004
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 野村 伸雄 2 J 9311 電話番号 03-3581-1101 内線 3251

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-177210 A (旭光学工業株式会社) 2002. 06. 25, 第4頁右欄第5-8行 (ファミリーなし)	7
Y	JP 4-357449 A (松下電器産業株式会社) 1992. 12. 10, 全文, 第1-9図 & US 5320732 A	11, 12
A		1-10